

Attorney Docket No.: 1190860-991480

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicants: Sang-Duk LEE

Serial No. Not yet assigned

Group Art Unit: Not yet assigned

Filed: March 18, 2004

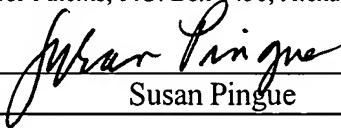
Examiner: Not yet assigned

Title: LIQUID CRYSTAL DISPLAY APPARATUS AND TABLET PERSONAL  
COMPUTER HAVING THE SAME

EXPRESS MAIL NUMBER: EV 302280448 US

DATE OF DEPOSIT: March 18, 2004

I hereby certify that this paper is being deposited with the United States Postal Service "EXPRESS MAIL Post Office to Addressee" service under 37 CFR 1.10 on the date indicated above and is addressed to: Mail Stop Patent Application, Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

  
\_\_\_\_\_  
Susan Pingue

\* \* \*

REQUEST FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119  
AND THE INTERNATIONAL CONVENTION

Mail Stop Patent Application  
Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NO.</u>	<u>MONTH/DAY/YEAR</u>
Korea	2003-41330	June 25, 2003

Attorney Docket No.: 1190860-991480

The certified copy of the corresponding Convention Application is enclosed.

Respectfully submitted,

GRAY CARY WARE & FREIDENRICH LLP

Dated: March 18, 2004

By

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'K. Jenny Sung', is written over a horizontal line.

K. JENNY SUNG

Reg. No. 48,639

Attorney for Applicant

GRAY CARY WARE & FREIDENRICH  
2000 University Avenue  
Palo Alto, CA 94303-2248  
Telephone: (650) 833-2121  
Facsimile: (650) 833-2001



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출 원 번 호 : 10-2003-0041330  
Application Number

출 원 년 월 일 : 2003년 06월 25일  
Date of Application JUN 25, 2003

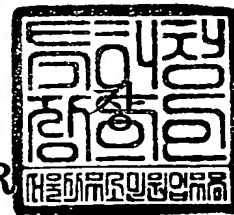
출 원 인 : 삼성전자주식회사  
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003      년      09      월      02      일

특      허      청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2003.06.25
【발명의 명칭】	액정표시장치 및 이를 갖는 타블렛 피씨
【발명의 영문명칭】	LIQUID CRYSTAL DISPLAY AND TABLET PC HAVING THE SAME
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	박영우
【대리인코드】	9-1998-000230-2
【포괄위임등록번호】	1999-030203-7
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이상덕
【성명의 영문표기】	LEE, Sang Duk
【주민등록번호】	710612-1019118
【우편번호】	449-846
【주소】	경기도 용인시 수지읍 풍덕천리 1027 진흥 626-1001
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	강정태
【성명의 영문표기】	KANG, Jung Tae
【주민등록번호】	651221-1006712
【우편번호】	442-736
【주소】	경기도 수원시 팔달구 영통동 살구골7단지 717-1103
【국적】	KR
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인 박영우 (인)

**【수수료】**

【기본출원료】	20	면	29,000	원
---------	----	---	--------	---

【가산출원료】	12	면	12,000	원
---------	----	---	--------	---

【우선권주장료】	0	건	0	원
----------	---	---	---	---

【심사청구료】	0	항	0	원
---------	---	---	---	---

【합계】	41,000	원		
------	--------	---	--	--

**【첨부서류】**

1. 요약서·명세서(도면)\_1통

**【요약서】****【요약】**

생산성을 향상시키기 위한 액정표시장치 및 이를 갖는 타블렛 피씨가 개시된다. 액정표시패널은 영상 데이터를 입력받고, 입력된 영상 데이터에 따른 영상을 디스플레이하며, 구동 인쇄회로기판은 영상 데이터를 액정표시패널로 제공하고, 백라이트 어셈블리는 액정표시패널 하부에 형성되어 액정표시패널에 광을 제공하며, 수납용기는 액정표시패널 및 백라이트 어셈블리를 상면에 수납하기 위한 제1 수납공간을 제공하고, 배면측에 배치되는 구동 인쇄회로기판과의 사이에 소정의 높이를 가지는 제2 수납공간을 제공하며, 제2 수납공간에는 외부로부터 입력되는 좌표신호에 따른 소정의 영상 데이터를 상기 구동 인쇄회로기판으로 출력하는 영상 신호 출력부가 삽입된다. 따라서, 몰드 프레임의 배면쪽에 형성된 수납공간에 디지털타이저가 삽입되므로, 디지털타이저 삽입 공정을 단순화할 수 있어, 생산성을 향상시킬 수 있다.

**【대표도】**

도 6

【명세서】

【발명의 명칭】

액정표시장치 및 이를 갖는 타블렛 피씨{LIQUID CRYSTAL DISPLAY AND TABLET PC HAVING THE SAME}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 타블렛 PC의 구성을 나타낸 사시도이다.

도 2는 타블렛 PC가 도킹 스테이션에 장착된 상태를 나타낸 사시도이다.

도 3은 종래 기술에 따른 타블렛 PC용 LCD 모듈의 단면도이다.

도 4는 본 발명의 제1 실시예에 따른 액정표시장치의 구성을 나타낸 분해 사시도이다.

도 5는 도 4의 백라이트 어셈블리의 배면도이다.

도 6은 도 5의 A-A'선에 따른 단면도이다.

도 7은 도 5의 B-B'선에 따른 단면도이다.

도 8은 몰드 프레임과 데이터 인쇄회로기판에 디지털타이저가 삽입되는 상태를 나타낸 도면이다.

도 9는 본 발명의 제2 실시예에 따른 백라이트 어셈블리의 배면도이다.

도 10은 도 9의 C-C'선에 따른 단면도이다.

도 11은 도 9의 삽입공간에 삽입되는 디지털타이저의 다른 형태를 나타낸 평면도이다.

\*도면의 주요부분에 대한 부호의 설명\*

400 : 액정표시장치	500 : 디스플레이 어셈블리
510 : 액정표시패널	530 : 데이터 인쇄회로기판
532 : 제1 체결부	534 : 제2 체결부
580 : 보호유리	700 : 몰드 프레임
710 : 제3 체결부	720 : 제4 체결부
730 : 제1 돌출부	740 : 제2 돌출부
750 : 삽입공간	900 : 디지털타이저

#### 【발명의 상세한 설명】

#### 【발명의 목적】

#### 【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<20> 본 발명은 액정표시장치 및 이를 갖는 타블렛 피씨(Tablet PC)에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 조립 공정을 단순화하여 생산성을 향상시키기 위한 액정표시장치 및 이를 갖는 타블렛 PC에 관한 것이다.

<21> 일반적으로 타블렛은 2차원 그래픽 작업을 위한 장치로서, 포인팅 디바이스에 의해 문자를 쓰거나 또는 그림 등을 그리기 위한 좌표를 지시하고, 판 모양의 타블렛 패드에서 지시한 좌표를 감지하는 장치이다.

<22> 상기한 타블렛 기능이 결합된 PC가 타블렛 PC이다.

<23> 즉, 도 1에 도시된 바와 같이, 타블렛 PC(100)는 2차원 좌표를 입력하기 위한 포인팅 디바이스(110), 디스플레이 장치인 LCD 패널(120) 및 포인팅



디바이스(110)에 의해 입력된 2차원의 위치좌표신호를 전기적인 신호로 변환하는 디지털라이저(도시되지 않음)가 내부에 형성된 PC 본체(130)를 포함한다. 상기 LCD 패널(120) 상에는 포인팅 디바이스(110)에 의한 손상을 방지하기 위한 보호 유리(도시되지 않음)가 형성된다.

<24> 또한, 도 2에 도시된 바와 같이, 태블릿 PC(100)는 도킹 스테이션(docking station)(200)에 장착되어 데스크 탑(Desktop) PC로도 사용된다. 이때, 태블릿 PC(100)에는 유선 또는 무선의 키보드(210)가 결합되고, 태블릿 PC(100)는 포인팅 디바이스(110) 및 키보드(210)로부터 신호를 입력받는다.

<25> 도 3은 종래 기술에 따른 태블릿 PC용 LCD 모듈의 단면도이다.

<26> 도 3에 도시된 바와 같이, 종래 기술에 따른 태블릿 PC용 LCD 모듈은 영상을 표시하는 액정표시패널(300), 액정표시패널(300)에 영상신호를 제공하는 데이터 인쇄회로기판(310), 액정표시패널(300)에 광을 제공하는 백라이트 어셈블리(320), 포인팅 디바이스(110)에 의해 입력되는 위치 좌표신호를 전기적인 신호로 변환하는 디지털라이저(330) 및 액정표시패널(300) 상부에 형성되어 포인팅 디바이스(110)에 의한 액정표시패널(300)의 손상을 방지하기 위한 보호유리(340)를 포함한다.

<27> 상기 데이터 인쇄회로기판(310)은 상부에 데이터 구동칩(350)이 장착된 TCP(360)에 의해 액정표시패널(300)과 전기적으로 연결된다. 이때, 데이터 인쇄회로기판(310)은 TCP(360)가 구부러짐에 의해 백라이트 어셈블리(320)의 배면에 밀착되도록 형성된다.

<28> 또한, 디지털라이저(330)는 데이터 인쇄회로기판(310)과 백라이트 어셈블리(320) 사이에 형성되는데, 상기 데이터 인쇄회로기판(310)을 들어올린 후 디지털라이저(330)를 백라이트 어셈블리(320)의 배면쪽에 배치한다.

<29> 따라서, 종래 기술에 따른 타블렛 PC용 LCD 모듈은 데이터 인쇄회로기판을 들어올려 디지털라이저를 백라이트 어셈블리 상에 위치시켜야 하므로, TCP 상에 형성된 데이터 구동칩의 채널 단자들이 단선되는 등의 불량이 발생하는 문제점이 있다.

<30> 또한, 종래 기술은 상기한 문제점이 발생하는 것을 방지하기 위하여 디지털라이저 삽입시 세심한 주의가 필요하므로, 타블렛 PC를 조립하는 시간이 길어짐에 따라 생산성이 저하되는 문제점도 있다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<31> 따라서, 본 발명은 상기한 종래의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 생산성을 향상하기 위한 액정표시장치를 제공함에 그 목적이 있다.

<32> 또한, 본 발명의 다른 목적은 상기한 액정표시장치를 갖는 타블렛 PC를 제공함에 있다.

#### 【발명의 구성 및 작용】

<33> 상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 제1 특징에 따른 액정표시장치의 액정표시패널은 영상 데이터를 입력받고, 입력된 영상 데이터에 따른 영상을 디스플레이하며, 구동 인쇄회로기판은 영상 데이터를 액정표시패널로 제공하고, 백라이트 어셈블리는 액정표시패널 하부에 형성되어 액정표시패널에 광을 제공하

며, 수납 용기는 양 단부의 일부분이 연장되어 형성되는 제1 및 제2 체결부, 제1 및 제2 체결부의 배면으로부터 소정의 높이만큼 돌출되어 형성되는 제1 및 제2 돌출부, 제1 및 제2 돌출부의 상면에서 소정 깊이로 함몰되어 형성되는 제1 및 제2 체결홈을 가지며, 배면측에 배치되는 상기 구동 인쇄회로기판과의 사이에 소정의 높이를 가지는 삽입공간을 가지도록 백라이트 어셈블리 하부에 형성된다.

<34> 본 발명의 제2 특징에 따른 액정표시장치의 액정표시패널은 영상 데이터를 입력받고, 입력된 영상 데이터에 따른 영상을 디스플레이하며, 구동 인쇄회로기판은 영상 데이터를 액정표시패널로 제공하고, 백라이트 어셈블리는 액정표시패널 하부에 형성되어, 액정표시패널에 광을 제공하며, 수납 용기는 양측의 일정 부분이 소정 높이로 돌출되어 형성되는 제1 및 제2 돌출부, 제1 및 제2 돌출부의 상면에서 소정 깊이로 함몰되어 형성되는 제1 및 제2 체결홈을 가지고, 배면측에 배치되는 구동 인쇄회로기판과의 사이에 소정의 높이를 가지는 삽입공간을 가지도록 백라이트 어셈블리 하부에 형성된다.

<35> 본 발명의 제3 특징에 따른 태블릿 PC의 액정표시패널은 영상 데이터를 입력받고, 입력된 영상 데이터에 따른 영상을 디스플레이하며, 구동 인쇄회로기판은 액정표시패널에 영상 데이터를 제공하고, 백라이트 어셈블리는 액정표시패널 하부에 형성되어, 액정표시패널에 광을 제공하며, 수납용기는 액정표시패널 및 백라이트 어셈블리를 상면에 수납하기 위한 제1 수납공간을 제공하고, 배면에 배치되는 구동 인쇄회로기판과의 사이에 소정의 높이를 가지는 제2 수납공간을 제공하며, 샤시는 수납 용기에 대향하도록 형성되고, 수납용기에 수납된 액정표시패널 및 백라이트 어셈블리를 고정시키며, 디지털타저는 수납용기의 제2 수납공

간에 삽입되도록 형성되어 액정표시패널 상에 접촉되는 물체의 좌표에 따른 위치 신호를 출력한다.

<36> 이러한, 액정표시장치 및 이를 갖는 태블릿 PC에 따르면, 몰드 프레임의 배면쪽에 형성된 삽입공간에 디지털타이저를 삽입하므로, 디지털타이저 삽입 공정을 단순화할 수 있어, 생산성을 향상시킬 수 있다.

<37> 이하, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 태블릿 PC의 LCD 모듈을 첨부도면을 참조하여 상세히 설명한다.

<38> <제1 실시예>

<39> 도 4는 본 발명의 제1 실시예에 따른 액정표시장치의 구성을 나타낸 분해 사시도이고, 도 5는 도 4의 백라이트 어셈블리의 배면도이다. 또한, 도 6은 도 5의 A-A'선에 따른 단면도이고, 도 7은 도 5의 B-B'선에 따른 단면도이다.

<40> 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제1 실시예에 따른 액정표시장치(400)는 영상을 디스플레이하는 디스플레이 어셈블리(500) 및 디스플레이 어셈블리(500)에 광을 제공하는 백라이트 어셈블리(600)로 이루어진다.

<41> 상기 디스플레이 어셈블리(500)는 액정표시장치(400)의 화면을 형성하여 영상을 표시하는 액정표시패널(510), 액정표시패널(510)에 구동신호를 제공하기 위한 게이트 인쇄회로기판(520), 액정표시패널(510)에 영상 데이터 신호를 제공하기 위한 데이터 인쇄회로기판(530), 액정표시패널(510)과 게이트 인쇄회로기판(520)과의 사이에 부착되는 게이트측 TCP(540) 및 액정표시패널(510)과 데이터 인쇄회로기판(530)과의 사이에 부착되는 데이터측 TCP(550)를 포함한다.

- <42>       상기 액정표시패널(510)은 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor)(도시되지 않음) 및 화소전극(도시되지 않음)이 형성된 TFT 기판(512), TFT 기판(512)과 대향하여 구비되고, 컬러필터(도시되지 않음) 및 공통전극(도시되지 않음)이 형성된 컬러필터 기판(514) 및 TFT 기판(512)과 컬러필터 기판(514)과의 사이에 개재된 액정(도시되지 않음)으로 이루어진다.
- <43>       여기서, TFT 기판(512)에는 로우 방향으로 연장된 다수의 데이터 라인(도시되지 않음)과 컬럼 방향으로 연장된 다수의 게이트 라인(도시되지 않음)이 형성된다. 또한, TFT 기판(512)에는 상기 TFT가 매트릭스 형태로 복수개 형성되는데, 상기 TFT의 소오스 전극은 상기 데이터 라인에 연결되고, 상기 TFT의 게이트 전극은 상기 게이트 라인에 연결된다. 상기 TFT의 드레인 전극은 상기 화소전극에 연결된다.
- <44>       상기 다수의 게이트 라인들의 일단은 게이트 구동칩(560)이 장착된 게이트측 TCP(540)와 다수의 데이터 라인들의 일단은 데이터 구동칩(570)이 장착된 데이터측 TCP(550)와 결합된다.
- <45>       상기 데이터측 TCP(550)는 데이터 인쇄회로기판(530)과 전기적으로 결합되어 상기 데이터 인쇄회로기판(530)으로부터의 영상 데이터 신호를 적절한 시기에 상기 다수의 데이터 라인에 제공한다. 또한, 상기 게이트측 TCP(540)는 게이트 인쇄회로기판(520)과 전기적으로 결합되어 상기 게이트 인쇄회로기판(520)으로부터의 게이트 구동신호를 상기 다수의 게이트 라인에 제공한다.

- <46>       상기 액정표시패널(510) 상부에는 소정의 입력 펜(도시되지 않음)에 의해 액정표시패널(510)이 손상되는 것을 방지하기 위한 보호유리(580)가 적층되어 형성된다.
- <47>       한편, 백라이트 어셈블리(600)는 광을 발생하는 광원부(610), 발생된 광을 가이드하여 액정표시패널(510)로 제공하기 위한 도광판(620)을 포함한다. 여기서, 광원부(610)는 램프(612) 및 램프(612)의 일측을 커버함으로써 발생된 광을 도광판(620) 측으로 반사시키는 램프 반사판(614)을 포함한다.
- <48>       또한, 백라이트 어셈블리(600)는 도광판(620)의 하부에 구비되어 도광판(620)으로부터 누설되는 광을 반사하여 액정표시패널(510)측으로 제공하기 위한 반사판(630) 및 도광판(620)으로부터 출사되는 광의 휘도 분포를 균일하게 하기 위한 다수의 광학 시트(640)를 포함한다.
- <49>       상기한 구조를 갖는 디스플레이 어셈블리(500) 및 백라이트 어셈블리(600)는 몰드 프레임(700)에 수납된다. 즉, 몰드 프레임(700)의 상부에는 반사판(630), 도광판(620) 및 다수의 광학 시트류(640)가 순차적으로 수납된다. 이후, 다수의 광학 시트류(640) 상부로 액정표시패널(510)이 안착된다. 또한, 상기 몰드 프레임(700)과 대향하도록 구비되어 디스플레이 어셈블리(500) 및 백라이트 어셈블리(600)를 몰드 프레임(700)에 고정시키기 위한 샤시(800)가 제공된다.
- <50>       또한, 몰드 프레임(700) 하부에는 소정의 입력펜에 의해 입력되는 위치 좌표신호를 전기적인 신호로 변환하여 태블릿 PC의 본체(도시되지 않음)로 전송하는 디지털라이저(digitizer)(900)가 형성된다. 이때, 태블릿 PC 본체는 디지털라이저(900)로부터 입력되는 전기적인 신호에 따른 영상 데이터를 데이터 인

쇄회로기판(530)으로 출력하고, 데이터 인쇄회로기판(530)은 타블렛 PC 본체로부터 입력되는 영상 데이터를 데이터 라인에 출력한다.

<51>       상기 디스플레이 어셈블리(500)의 데이터 인쇄회로기판(530)은 도 5에 도시된 바와 같이, 데이터측 TCP(550)가 구부러짐에 따라 몰드 프레임(700)의 배면에 배치된다.

<52>       여기서, 데이터 인쇄회로기판(530)은 양 단부의 일부분이 연장되어 형성되고, 제1 및 제2 스크류(650,660)에 의해 몰드 프레임(700)에 고정되는 제1 및 제2 체결부(532,534)를 포함한다. 또한, 제1 및 제2 체결부(532,534)에는 제1 및 제2 스크류(650,660)가 관통되는 제1 및 제2 체결홀(536,538)이 형성된다.

<53>       한편, 몰드 프레임(700)은 배면에 배치되는 데이터 인쇄회로기판(530)과의 체결을 위하여 제1 및 제2 체결부(532,534)에 대응하는 위치에 형성되는 제3 및 제4 체결부(710,720)를 포함한다.

<54>       즉, 도 6 및 도 7에 도시된 바와 같이, 몰드 프레임(700)은 일 단부의 일부분이 연장되어 데이터 인쇄회로기판(530)의 제1 체결부(532)에 대응하는 위치에 형성되는 제3 체결부(710) 및 타 단부의 일부분이 연장되어 제2 체결부(534)에 대응하는 위치에 형성되는 제4 체결부(720)를 포함한다. 이때, 제3 체결부(710)는 배면으로부터 소정 높이로 돌출된 제1 돌출부(730)를 포함하고, 제4 체결부(720)는 배면으로부터 상기 제1 돌출부(730)와 동일한 높이로 돌출된 제2 돌출부(740)를 포함한다.

- <55> 또한, 제1 돌출부(730)는 데이터 인쇄회로기판(530)의 제1 체결홀(536)에 대응하여 소정 깊이로 함몰되어 형성되는 제1 체결홈(732)을 포함하고, 제2 돌출부(740)는 제2 체결홀(538)에 대응하여 소정 깊이로 함몰되어 형성되는 제2 체결홈(742)을 포함한다.
- <56> 이처럼 구성되는 데이터 인쇄회로기판(530)과 몰드 프레임(700)은 프론트 마운트(Front Mount)방식에 의해 체결된다.
- <57> 즉, 데이터 인쇄회로기판(530)의 제1 및 제2 체결부(532, 534)에 각각 수직으로 위치한 제1 및 제2 스크류(650, 660)는 제1 및 제2 체결홀(536, 538)을 관통한 후 몰드 프레임(700)의 제1 및 제2 돌출부(730, 740)에 형성된 제1 및 제2 체결홈(732, 742)에 체결되어 데이터 인쇄회로기판(530)을 몰드 프레임(700)의 배면에 고정시킨다.
- <58> 이때, 제1 및 제2 스크류(650, 660)에 의해 고정된 데이터 인쇄회로기판(530)과 몰드 프레임(700) 사이에는 소정 높이의 삽입공간(750)이 형성된다. 즉, 데이터 인쇄회로기판(530)과 몰드 프레임(700) 사이에는 제3 및 제4 체결부(710, 720)에 형성된 제1 및 제2 돌출부(730, 740)의 돌출 높이에 상응하는 높이를 가지는 삽입공간(750)이 형성된다. 여기서, 삽입공간(750)에 디지털타이저(900)가 삽입된다.
- <59> 도 8은 몰드 프레임과 데이터 인쇄회로기판에 디지털타이저가 삽입되는 상태를 나타낸 도면이다.



<60> 도 8에 도시된 바와 같이, 삽입공간(750)에 디지털타이저(900)가 화살표 방향으로 삽입됨에 따라 몰드 프레임(700)과 데이터 인쇄회로기판(530) 사이에 디지털타이저(900)가 배치된다. 따라서, 몰드 프레임(700)과 데이터 인쇄회로기판(530) 사이에 디지털타이저(900)를 배치하기 위하여 데이터 인쇄회로기판(530)을 들어올리는 작업이 불필요해진다. 그러므로, 데이터 인쇄회로기판(530)을 들어 올림에 따라 발생하는 TCP(550) 상부에 형성된 데이터 구동칩(570)의 채널단자들이 단선되는 불량을 방지할 수 있다.

<61> 상기 삽입공간(750)에 삽입되는 디지털타이저(900)는 액정표시장치(400)의 아우트라인(Outline)과 동일한 폭을 가진다. 즉, 액정표시장치(400)의 아우트라인은 샤시(800)에 의해 결정되는데, 디지털타이저(900)의 삽입방향(D1)과 수직인 방향(D2)에 대한 샤시(800)의 폭은 디지털타이저(900)와 폭과 동일하다.

<62> 따라서, 디지털타이저(900)가 삽입될 수 있는 공간을 형성하기 위하여 데이터 인쇄회로기판(530)과 몰드 프레임(700)의 양 단부를 연장하여 제1 및 제2 체결부(532, 534)와 제3 및 제4 체결부(710, 720)를 형성한다. 그리고, 데이터 인쇄회로기판(530)의 제1 및 제2 체결부(532, 534)와 몰드 프레임(700)의 제3 및 제4 체결부(710, 720)를 체결함에 따라 상기한 폭을 가지는 디지털타이저(900)가 삽입될 수 있는 삽입공간(750)이 형성된다.

<63> <제2 실시예>

<64> 도 9는 본 발명의 제2 실시예에 따른 백라이트 어셈블리의 배면도이고, 도 10은 도 9의 C-C'선에 따른 단면도이다.

<65> 먼저, 본 발명의 제2 실시예에 따른 백라이트 어셈블리가 장착된 LCD 모듈은 본 발명의 제1 실시예와 동일한 구성을 가지므로, 이에 대한 상세한 설명은 생략하기로 한다.

<66> 도 9에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제2 실시예에 따른 백라이트 어셈블리는 데이터측 TCP(550)가 구부러져 몰드 프레임(1000)의 배면에 배치되는 데이터 인쇄회로기판(1100)을 포함한다. 여기서, 데이터 인쇄회로기판(1100)의 폭은 몰드 프레임(1000)의 폭보다 작다. 또한, 데이터 인쇄회로기판(1100)과 몰드 프레임(1000) 사이에 삽입되는 디지털타이저(1200)의 폭도 몰드 프레임(1000)의 폭보다 작다.

<67> 상기 데이터 인쇄회로기판(1100)은 양 단부의 일부분이 연장되어 형성되고, 제1 및 제2 스크류(1300,1400)에 의해 몰드 프레임(1000)에 고정되기 위한 제1 및 제2 체결부(1110,1120)를 포함한다. 또한, 제1 및 제2 체결부(1110,1120)에는 제1 및 제2 스크류(1300,1400)가 관통되는 제1 및 제2 체결홀(1130,1140)이 형성된다.

<68> 또한, 몰드 프레임(1000)은 배면에 배치되는 데이터 인쇄회로기판(1100)과 체결된다. 즉, 도 10에 도시된 바와 같이, 몰드 프레임(1000)은 배면에 배치되는 데이터 인쇄회로기판(1100)의 제1 및 제2 체결부(1110,1120)에 대응하여, 배면으로부터 소정 높이로 돌출되어 형성되는 제1 및 제2 돌출부(1010,1020)를 포함한다. 이때, 제1 및 제2 돌출부(1010,1020)는 제1 및 제2 체결부(1110,1120)의 제1 및 제2 체결홀(1130,1140)에 대응하는 위치에서 소정 깊이로 함몰되어 형성되는 제1 및 제2 체결홈(1030,1040)을 포함한다.

- <69>       상기한 구조를 갖는 데이터 인쇄회로기판(1100)과 몰드 프레임(1000)은 프론트 마운트(Front Mount)방식에 의해 체결된다.
- <70>       즉, 데이터 인쇄회로기판(1100)의 제1 및 제2 체결부(1110,1120)에 각각 수직으로 위치한 제1 및 제2 스크류(1300,1400)는 제1 및 제2 체결홀(1130,1140)을 관통한 후 몰드 프레임(1000)의 제1 및 제2 돌출부(1010,1020)에 형성된 제1 및 제2 체결홈(1030,1040)에 체결되어 데이터 인쇄회로기판(1100)을 몰드 프레임(1000)에 고정시킨다.
- <71>       이때, 제1 및 제2 스크류(1300,1400)에 의해 고정된 데이터 인쇄회로기판(1100)과 몰드 프레임(1000) 사이에는 소정 높이의 삽입공간(1050)이 형성된다. 즉, 데이터 인쇄회로기판(1100)과 몰드 프레임(1000) 사이에는 몰드 프레임(1000)에 형성된 제1 및 제2 돌출부(1010,1020)의 돌출 높이에 상응하는 높이를 가지는 삽입공간(1050)이 형성된다.
- <72>       상기 삽입공간(1050)의 가로폭은 몰드 프레임(1000)의 가로폭보다 작다. 즉, 삽입공간(1050)은 몰드 프레임(1000)의 가로폭에서 제1 및 제2 돌출부(1010,1020)의 형성폭(w1)을 뺀 가로폭을 가진다.
- <73>       한편, 도 11은 상기 삽입공간에 삽입되는 디지털타이저의 다른 형태를 나타낸 평면도이다.
- <74>       도 11에 도시된 바와 같이, 디지털타이저(1500)는 몰드 프레임(1000)의 제1 및 제2 돌출부(1010,1020)에 대응하는 제1 면(1502) 및 제2 면(1504)의 일부분이 모따기(Chamfering)된 형상을 갖는다. 즉, 디지털타이저(1500)는 삽입공간(1050)에

삽입되어 데이터 인쇄회로기판(1100)에 일부분이 가려지는 제1 면(1502) 및 제2 면(1504)의 모서리 부분이 제1 및 제2 돌출부(1010, 1020)의 형성폭(w1) 만큼 제거된 형상을 가진다. 따라서, 디지털타이저(1500)는 삽입공간(1050)보다 넓은 가로 폭을 가지나, 상기 삽입공간(1050)에 삽입될 수 있다.

<75>       상기에서 설명한 바와 같이, 본 발명은 데이터 구동칩(570)이 데이터측 TCP(550) 상에 형성된 경우의 예를 들어 설명하였다.

<76>       한편, 액정표시장치의 기술이 발전함에 따라 데이터 구동칩이 기판상에 형성되는 칩 온 글라스(COG) 형태의 액정표시패널을 적용하고, 액정표시패널과 데이터 인쇄회로기판을 FPC(Flexible Printed Circuit)를 사용하는 경우, 디지털타이저를 몰드 프레임과 데이터 인쇄회로기판 사이에 디지털타이저를 배치하기 위하여 데이터 인쇄회로기판을 들어올리는 작업을 수행하더라도, 데이터 구동칩의 출력 단자들이 단선되는 문제가 발생하기 않을 것으로 기대된다.

<77>       또한, 본 발명은 액정표시패널 상부에 형성되어 소정의 펜으로부터 입력되는 위치좌표를 디지털타이저로 전송하는 타블렛 패널이 형성된 터치 스크린 방식에 따른 타블렛 PC에도 적용될 수 있다.

#### 【발명의 효과】

<78>       상술한 바와 같이, 본 발명은 몰드 프레임의 배면에 위치하는 데이터 인쇄회로기판과 몰드 프레임과의 사이에 디지털타이저가 삽입되는 삽입공간을 갖는다. 즉, 몰드 프레임의 양 단부에서 연장되어 형성되고, 소정 높이로 돌출된 돌출부를 갖는 제1 및 제2 체결부를 갖고, 제1 및 제2 체결부에 데이터 인쇄회로기판이

체결됨에 따라 삽입공간이 형성된다. 한편, 몰드 프레임의 양측에서 소정 높이로 돌출된 제1 및 제2 돌출부에 데이터 인쇄회로기판이 체결됨에 따라 삽입공간이 형성된다.

<79>        그러므로, 본 발명은 몰드 프레임에 형성된 돌출부에 의해 데이터 인쇄회로기판과 몰드 프레임 사이에 형성된 삽입공간에 디지털타이저가 삽입되므로, 디지털타이저를 데이터 인쇄회로기판과 몰드 프레임 사이에 배치하기 위하여 데이터 인쇄회로기판을 들어올리는 작업이 불필요하다.

<80>        따라서, 본 발명은 데이터 인쇄회로기판을 들어올리는 작업이 불필요하므로, 데이터 인쇄회로기판을 액정표시패널과 전기적으로 연결시키는 TCP 상에 형성된 데이터 구동칩의 단자들이 단선되는 문제를 방지할 수 있다.

<81>        또한, 본 발명은 디지털타이저를 삽입하기 위하여 데이터 인쇄회로기판을 들어올리는 작업을 생략할 수 있으므로, 타블렛 PC를 조립하기 위한 조립 공정이 단순해져 생산성을 향상시킬 수 있는 효과도 있다.

<82>        본 발명은 실시예들을 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

영상 데이터를 입력받고, 상기 입력된 영상 데이터에 따른 영상을 디스플레이하는 액정표시패널;

상기 영상 데이터를 상기 액정표시패널로 제공하는 구동 인쇄회로기판;

상기 액정표시패널 하부에 형성되고, 상기 액정표시패널에 광을 제공하는 백라이트 어셈블리;

상기 액정표시패널 및 상기 백라이트 어셈블리를 상면에 수납하기 위한 제1 수납공간을 제공하고, 배면에 위치하는 상기 구동 인쇄회로기판과의 사이에 소정의 높이를 가지는 제2 수납공간을 제공하는 수납 용기를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

**【청구항 2】**

제1항에 있어서, 상기 수납 용기는 양 단부의 일부분이 연장되어 형성되는 제1 및 제2 체결부;

상기 제1 및 제2 체결부의 배면으로부터 상기 소정의 높이만큼 돌출되어 형성되는 제1 및 제2 돌출부; 및

상기 제1 및 제2 돌출부의 상면에서 소정 깊이로 함몰되어 형성되는 제1 및 제2 체결홈을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

**【청구항 3】**

제2항에 있어서, 상기 구동 인쇄회로기판은 양 단부의 일부분이 연장되어 상기 제1 및 제2 체결부에 대응하도록 형성되고, 상기 연장된 영역에 상기 제1 및 제2 체결홈에 대응하는 제1 및 제2 체결홀을 갖는 제3 및 제4 체결부를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

**【청구항 4】**

제3항에 있어서, 상기 구동 인쇄회로기판은 상기 제1 및 제2 체결홀을 관통하여 상기 제1 및 제2 체결홈에 체결되는 제1 및 제2 스크류에 의해 상기 수납 용기에 고정되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

**【청구항 5】**

제1항에 있어서, 상기 수납 용기는 양측의 일정 부분이 소정 높이로 돌출되어 형성되는 제1 및 제2 돌출부;

상기 제1 및 제2 돌출부의 상면에서 소정 깊이로 함몰되어 형성되는 제1 및 제2 체결홈을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

**【청구항 6】**

제5항에 있어서, 상기 구동 인쇄회로기판은 양 단부의 일부분이 연장되어 상기 제1 및 제2 돌출부에 대응하도록 형성되고, 상기 제1 및 제2 체결홈에 대응하는 제1 및 제2 체결홀을 갖는 제1 및 제2 체결부를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

**【청구항 7】**

제6항에 있어서, 상기 구동 인쇄회로기판은 상기 제1 및 제2 체결홀을 관통하여 상기 제1 및 제2 체결홈에 체결되는 제1 및 제2 스크류에 의해 상기 수납 용기에 고정되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

**【청구항 8】**

제1항에 있어서, 상기 제2 수납공간에는 외부로부터 입력되는 좌표신호에 따른 소정의 영상 데이터를 상기 구동 인쇄회로기판으로 출력하는 영상 신호 출력부가 삽입되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

**【청구항 9】**

영상 데이터를 입력받고, 상기 입력된 영상 데이터에 따른 영상을 디스플레이하는 액정표시패널;

상기 영상 데이터를 상기 액정표시패널로 제공하는 구동 인쇄회로기판;

상기 액정표시패널 하부에 형성되고, 상기 액정표시패널에 광을 제공하는 백라이트 어셈블리; 및

양 단부의 일부분이 연장되어 형성되는 제1 및 제2 체결부, 상기 제1 및 제2 체결부의 배면으로부터 소정의 높이만큼 돌출되어 형성되는 제1 및 제2 돌출부, 상기 제1 및 제2 돌출부의 상면에서 소정 깊이로 함몰되어 형성되는 제1 및 제2 체결홈을 가지며, 배면측에 배치되는 상기 구동 인쇄회로기판과의 사이에 상기 소정의 높이를 가지는 삽입공간을 가지도록 상기 백라이트 어셈블리 하부에 형성된 수납 용기를 포함하고,



상기 삽입공간에는 외부로부터 입력되는 좌표신호에 따른 소정의 영상 데이터를 상기 구동 인쇄회로기판으로 출력하는 영상 신호 출력부가 삽입되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 10】

영상 데이터를 입력받고, 상기 입력된 영상 데이터에 따른 영상을 디스플레이하는 액정표시패널;

상기 영상 데이터를 상기 액정표시패널로 제공하는 구동 인쇄회로기판;

상기 액정표시패널 하부에 형성되고, 상기 액정표시패널에 광을 제공하는 백라이트 어셈블리; 및

양측의 일정 부분이 소정 높이로 돌출되어 형성되는 제1 및 제2 돌출부, 상기 제1 및 제2 돌출부의 상면에서 소정 깊이로 함몰되어 형성되는 제1 및 제2 체결홈을 가지고, 배면측에 배치되는 상기 구동 인쇄회로기판과의 사이에 상기 소정의 높이를 가지는 삽입공간을 가지도록 상기 백라이트 어셈블리 하부에 형성된 수납 용기를 포함하고,

상기 삽입공간에는 외부로부터 입력되는 좌표신호에 따른 소정의 영상 데이터를 상기 구동 인쇄회로기판으로 출력하는 영상 신호 출력부가 삽입되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 11】

영상을 디스플레이하는 액정표시패널;

상기 액정표시패널에 상기 영상을 디스플레이하기 위한 영상신호를 제공하는 구동 인쇄회로기판;

상기 액정표시패널 하부에 형성되고, 상기 액정표시패널에 광을 제공하는 백라이트 어셈블리;

상기 액정표시패널 및 상기 백라이트 어셈블리를 상면에 수납하기 위한 제1 수납공간을 제공하고, 배면에 위치하는 상기 구동 인쇄회로기판과의 사이에 소정의 높이를 가지는 제2 수납공간을 제공하는 수납 용기;

상기 수납 용기에 대향하도록 형성되고, 상기 수납용기에 수납된 액정표시패널 및 상기 백라이트 어셈블리를 고정시키기 위한 샤시; 및

상기 수납 용기의 제2 수납공간에 삽입되도록 형성되고, 상기 액정표시패널 상에 접촉되는 물체의 위치 좌표에 상응하는 영상 데이터를 상기 구동 인쇄회로기판으로 출력하는 디지털타이저를 포함하는 것을 특징으로 하는 타블렛 피씨.

#### 【청구항 12】

제11항에 있어서, 상기 수납 용기는 양 단부의 일부분이 연장되어 형성되는 제1 및 제2 체결부;

상기 제1 및 제2 체결부의 배면으로부터 상기 소정의 높이만큼 돌출되어 형성되는 제1 및 제2 돌출부; 및

상기 제1 및 제2 돌출부의 상면에서 소정 깊이로 함몰되어 형성되는 제1 및 제2 체결홈을 포함하는 것을 특징으로 하는 타블렛 피씨.

**【청구항 13】**

제12항에 있어서, 상기 구동 인쇄회로기판은 양 단부의 일부분이 연장되어 상기 제1 및 제2 체결부에 대응하도록 형성되고, 상기 연장된 영역에 상기 제1 및 제2 체결홈에 대응하는 제1 및 제2 체결홀을 갖는 제3 및 제4 체결부를 포함하는 것을 특징으로 하는 타블렛 피씨.

**【청구항 14】**

제13항에 있어서, 상기 구동 인쇄회로기판은 상기 제1 및 제2 체결홀을 관통하여 상기 제1 및 제2 체결홈에 체결되는 제1 및 제2 스크류에 의해 상기 수납용기에 고정되어 상기 제2 수납공간을 형성하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

**【청구항 15】**

제14항에 있어서, 상기 디지털타이저는 상기 제2 수납공간에 삽입되는 방향에 직교하는 방향의 폭이 상기 샤시의 폭과 동일한 것을 특징으로 하는 타블렛 피씨.

**【청구항 16】**

제11항에 있어서, 상기 수납용기는 양측의 일정 부분이 소정 높이로 돌출되어 형성되는 제1 및 제2 돌출부;

상기 제1 및 제2 돌출부의 상면에서 소정 깊이로 함몰되어 형성되는 제1 및 제2 체결홈을 포함하는 것을 특징으로 하는 타블렛 피씨.

**【청구항 17】**

제16항에 있어서, 상기 구동 인쇄회로기판은 양 단부의 일부분이 연장되어 상기 제1 및 제2 돌출부에 대응하도록 형성되고, 상기 제1 및 제2 체결홈에 대응하는 제1 및 제2 체결홀을 갖는 제1 및 제2 체결부를 포함하는 것을 특징으로 하는 타블렛 피씨.

**【청구항 18】**

제17항에 있어서, 상기 구동 인쇄회로기판은 상기 제1 및 제2 체결홀을 관통하여 상기 제1 및 제2 체결홈에 체결되는 제1 및 제2 스크류에 의해 상기 수납 용기에 고정되어 상기 제2 수납공간을 형성하는 것을 특징으로 하는 타블렛 피씨.

**【청구항 19】**

제18항에 있어서, 상기 디지털타이저는 상기 제2 수납공간에 삽입되는 방향에 직교하는 방향의 폭이 상기 샤시의 폭보다 소정 폭만큼 작게 형성된 것을 특징으로 하는 것을 특징으로 하는 타블렛 피씨.

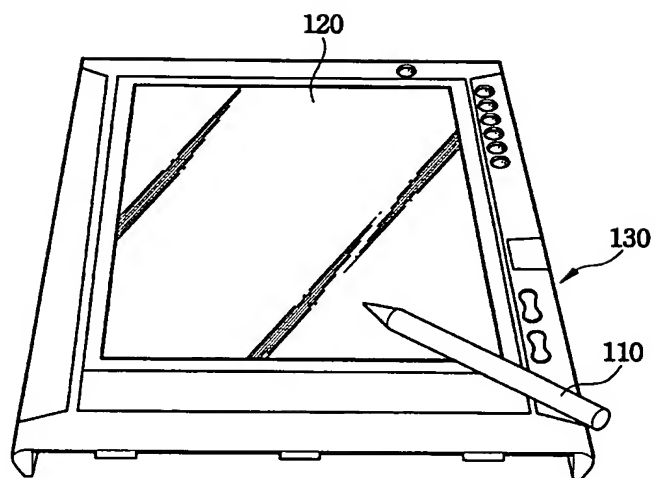
**【청구항 20】**

제18항에 있어서, 상기 디지털타이저는 상기 제1 돌출부 및 상기 제2 돌출부에 대응하는 제1 면 및 제2 면의 일부분이 모따기된 형상을 가지는 것을 특징으로 하는 타블렛 피씨.

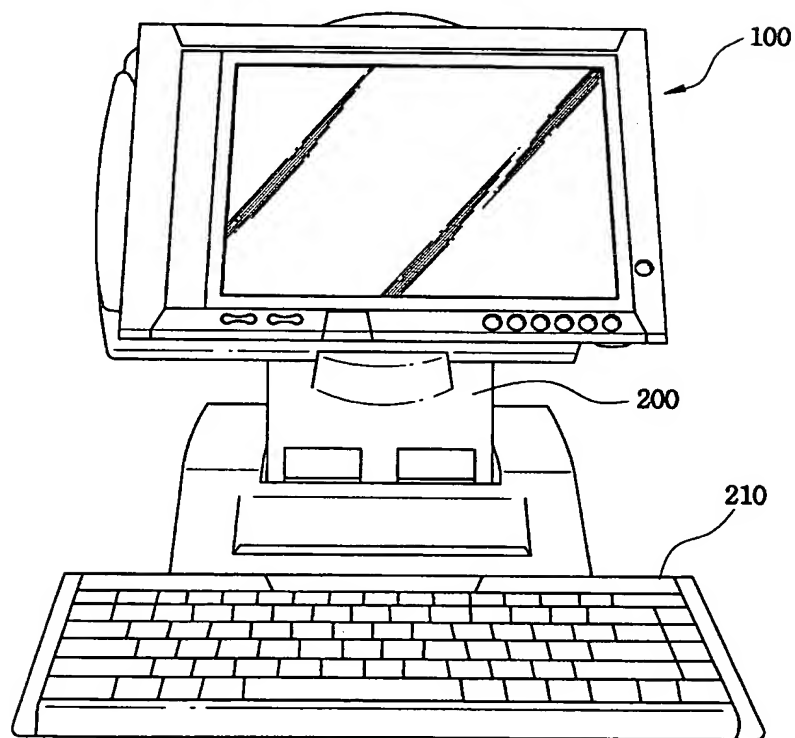
【도면】

【도 1】

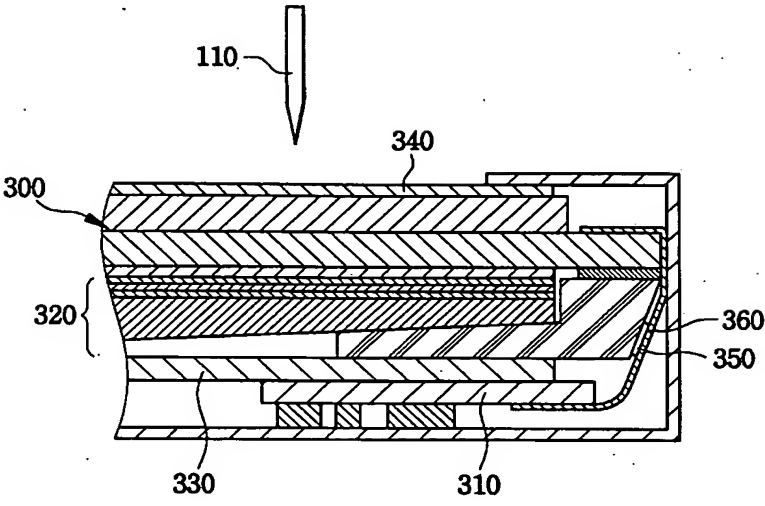
100



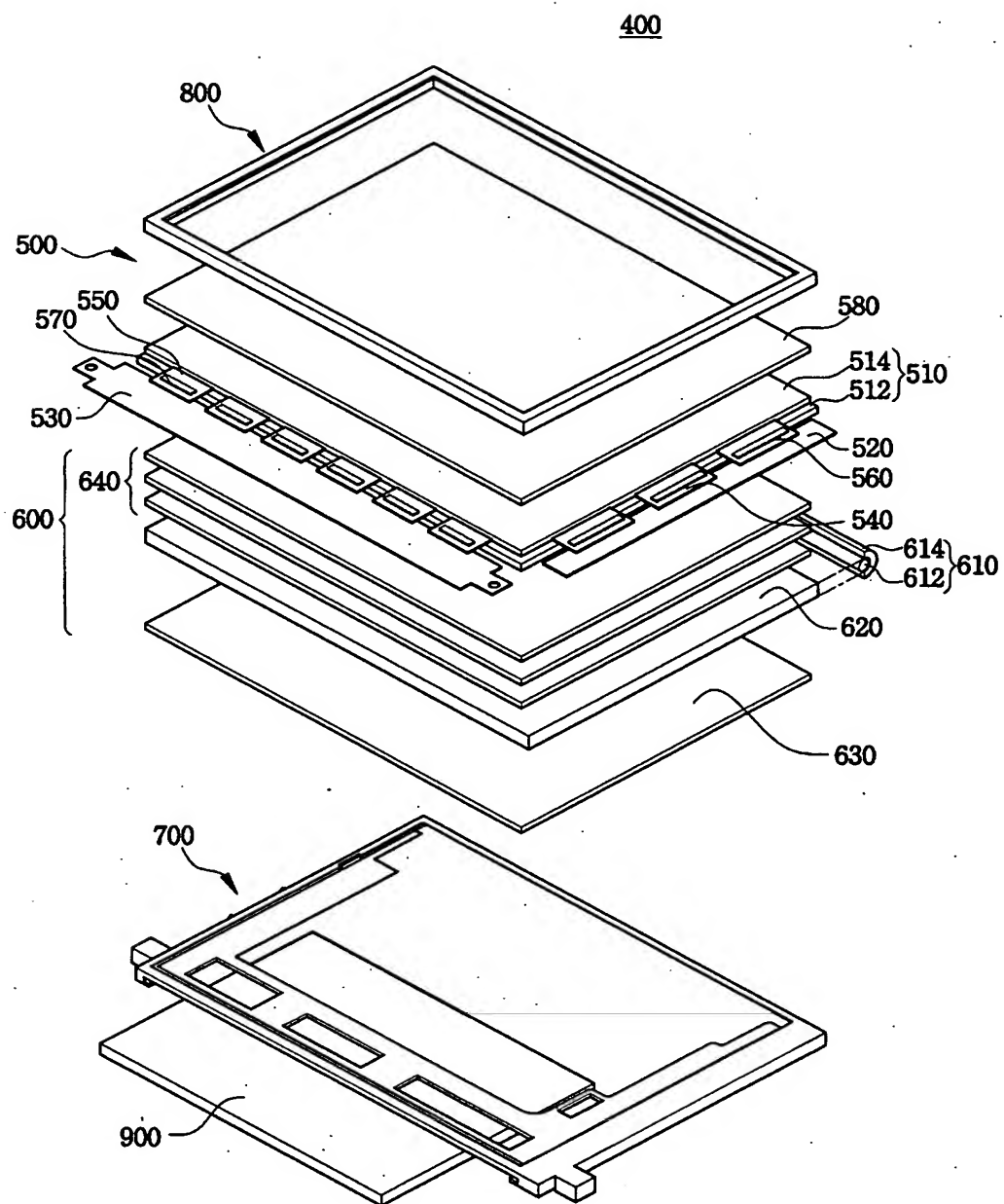
【도 2】



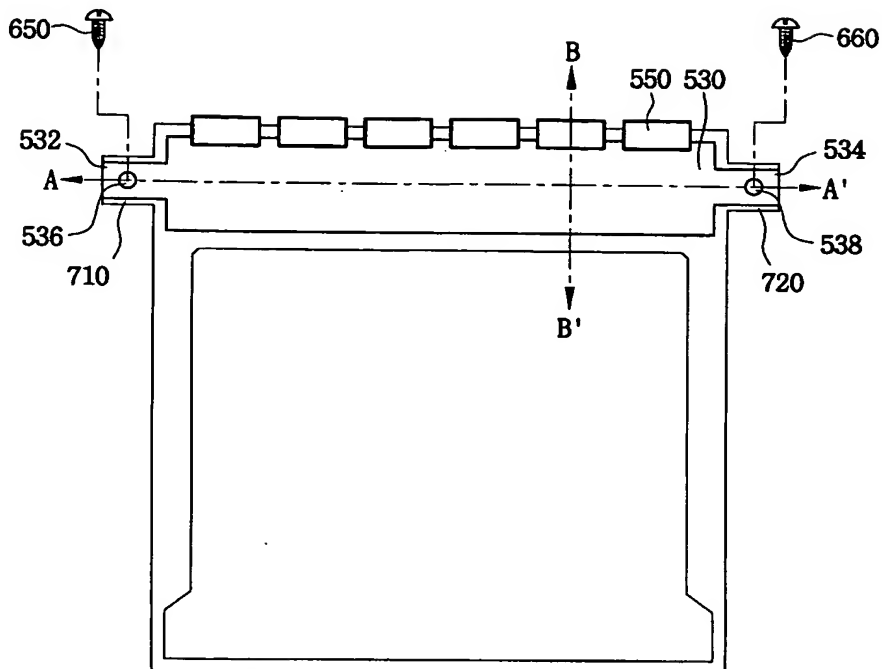
【도 3】



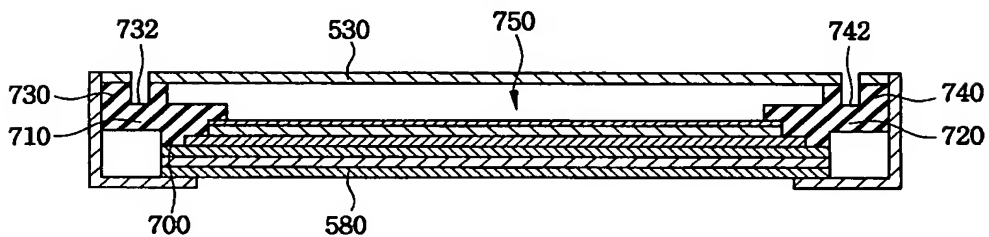
【도 4】



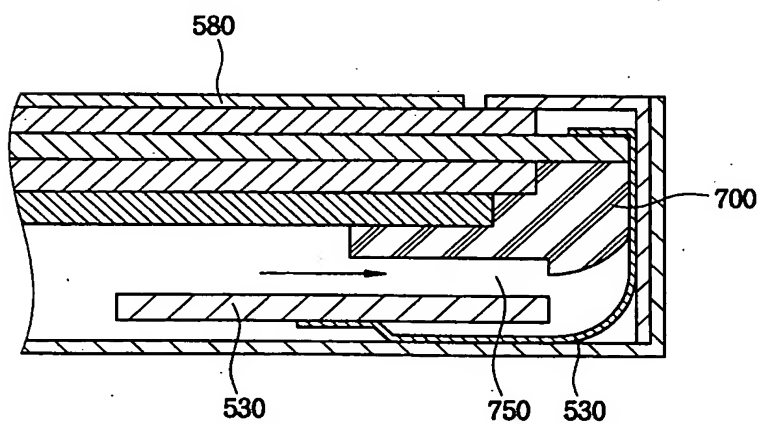
【도 5】



【도 6】

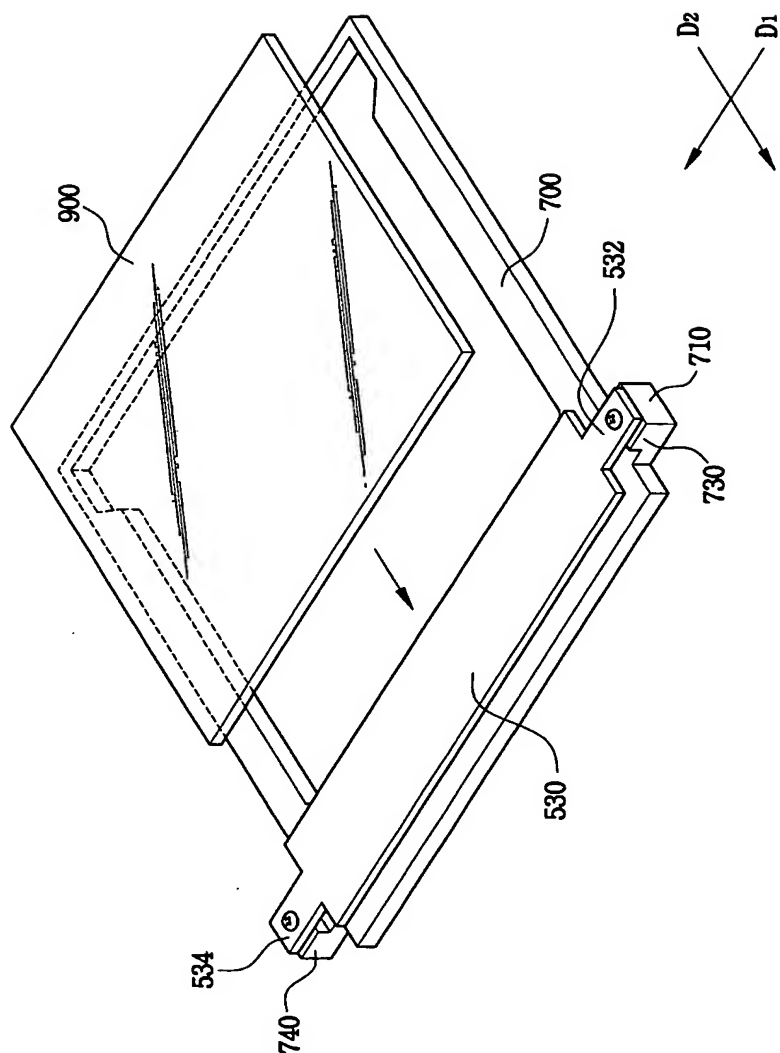


【도 7】

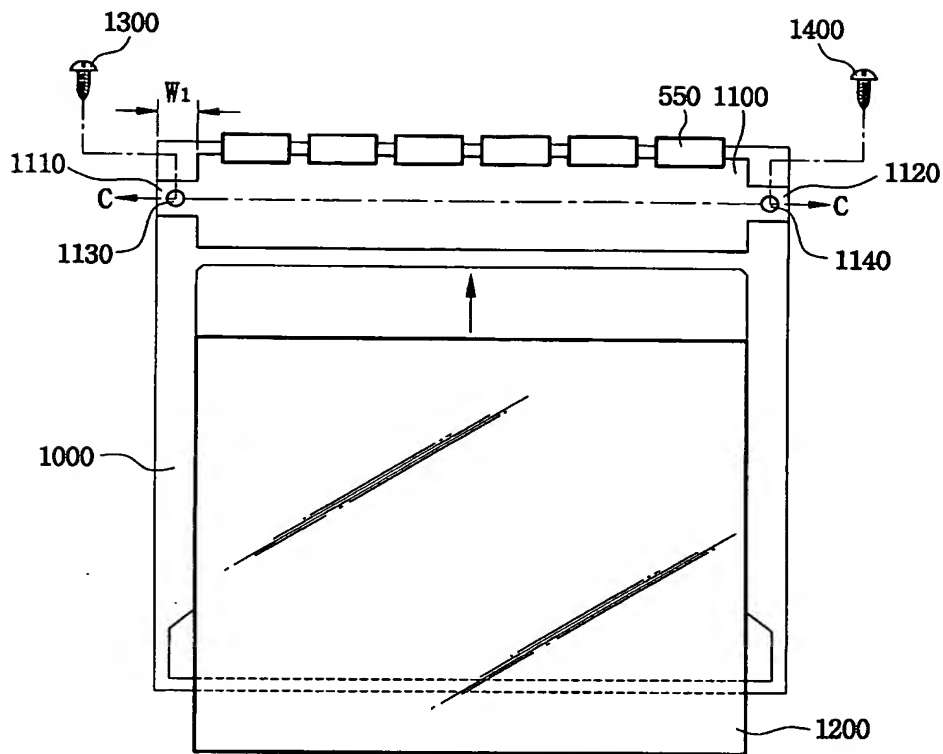




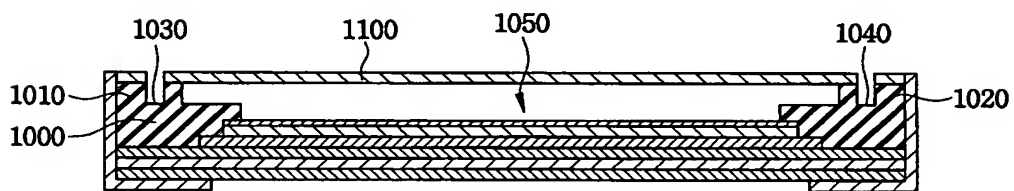
【도 8】



【도 9】



【도 10】



【도 11】

